

EXHAUST GAS PURIFYING FILTER

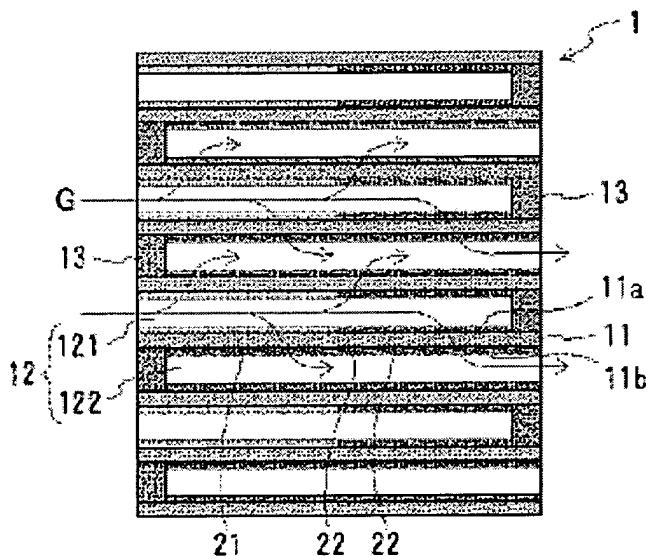
Patent number: JP2002188435
Publication date: 2002-07-05
Inventor: OGAWARA SEIJI; ASANUMA TAKAMITSU
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
- international: **B01D39/14; B01D53/94; F01N3/02; F01N3/08; F01N3/24; F01N3/28; B01D39/14; B01D53/94; F01N3/02; F01N3/08; F01N3/24; F01N3/28; (IPC1-7): F01N3/24; B01D39/14; B01D53/94; F01N3/02; F01N3/08; F01N3/28**
- european:
Application number: JP20010168514 20010604
Priority number(s): JP20010168514 20010604; JP20000312213 20001012

Report a data error here

Abstract of JP2002188435

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an exhaust gas purifying filter, capable of fully exerting the oxidation force, even near the exhaust gas inflow side by trapping and burning the fine particle contained in the exhaust gas from a diesel engine and occlusion subjecting to and oxidization of NOx.

SOLUTION: The exhaust gas purifying filter comprises a monolith carrier 1, having a plurality of cells 12 formed with a barrier 11, a catalyst component and a NOx occlusion agent carried by the monolith carrier 1, carrying more NOx occlusion agents carried at a back side 11b than that at the face 11a of the inflow cell at an opening end of inflow cell 121 opening at the inflow side of the exhaust gas G. The oxidation force of the catalyst component is fully exerted, by reducing (or zeroing) the NOx absorption carried at the face near the inlet of the exhaust gas G. More NOx occlusion agents are preferably carried at the back 11a than at the face 11b at the opening end side of inflow cell 122, opening at inflow of the exhaust gas G.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-188435
(P2002-188435A)

(43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
F 0 1 N 3/24		F 0 1 N 3/24	E 3 G 0 9 0
B 0 1 D 39/14		B 0 1 D 39/14	B 3 G 0 9 1
53/94		F 0 1 N 3/02	3 0 1 C 4 D 0 1 9
F 0 1 N 3/02	3 0 1		3 0 1 G 4 D 0 4 8
			3 2 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-168514(P2001-168514)
(22) 出願日 平成13年6月4日(2001.6.4)
(31) 優先権主張番号 特願2000-312213(P2000-312213)
(32) 優先日 平成12年10月12日(2000.10.12)
(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(72) 発明者 大河原 誠治
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72) 発明者 浅沼 孝充
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(74) 代理人 100094190
弁理士 小島 清路

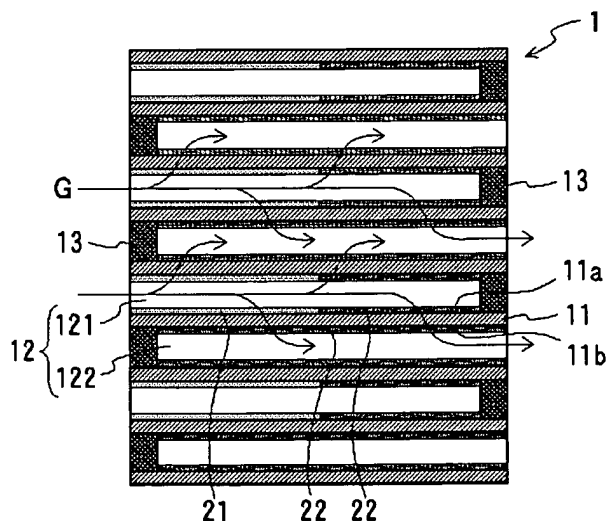
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排ガス浄化フィルタ

(57) 【要約】

【課題】 ディーゼルエンジンの排ガスに含まれる微粒子の捕捉・燃焼およびNO_xの吸蔵・還元を行い、排ガス流入側付近においても十分な酸化力を発揮することのできる排ガス浄化フィルタを提供する。

【解決手段】 本発明の排ガス浄化フィルタは、隔壁11により形成された複数のセル12を有するモノリス担体1と、このモノリス担体1に担持された触媒成分およびNO_x吸蔵剤とからなり、排ガスGの流入側に開口する流入セル121の開口端側では流入セルの表側11aよりも裏側11bに多くのNO_x吸蔵剤が担持されることを特徴とする。排ガスGの入口付近において表側に担持されるNO_x吸蔵剤を減らす(あるいは無くす)ことにより、触媒成分の酸化力が十分に発揮される。排ガスGの流出側に開口する流出セル122の開口端側では、流出セルの表側11bよりも裏側11aに多くのNO_x吸蔵剤が担持されることが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディーゼルエンジンの排ガスに含まれる微粒子の捕捉・燃焼およびNO_xの吸蔵・還元を行う排ガス浄化フィルタであって、隔壁により形成された複数のセルを有し該セルの一端側と他端側とが交互に目封じされたモノリス担体と、該モノリス担体に担持された触媒成分およびNO_x吸蔵剤とからなり、

上記排ガスの流入側では酸化能が大きく、流出側ではNO_x浄化能が大きいことを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項2】 上記セルのうち上記排ガスの流入側に開口する流入セルには、少なくとも該流入セルの開口端側において上記隔壁の表側よりも裏側に多くの上記NO_x吸蔵剤が担持される請求項1記載の排ガス浄化フィルタ。

【請求項3】 上記セルのうち上記排ガスの流出側に開口する流出セルには、少なくとも該流出セルの開口端側において上記隔壁の表側よりも裏側に多くの上記NO_x吸蔵剤が担持される請求項1または2記載の排ガス浄化フィルタ。

【請求項4】 上記隔壁の表側よりも裏側に多くの上記NO_x吸蔵剤が担持される部分に対応する該隔壁の表側にSO_x吸脱剤がさらに担持されている請求項1、2または3記載の排ガス浄化フィルタ。

【請求項5】 上記触媒成分は、HC、CO、およびNO_xを浄化する三元触媒である請求項1、2、3または4記載の排ガス浄化フィルタ。

【請求項6】 ディーゼルエンジンの排ガスに含まれる微粒子の捕捉・燃焼およびNO_xの吸蔵・還元を行う排ガス浄化フィルタであって、隔壁により形成された複数のセルを有し該セルの一端側と他端側とが交互に目封じされたモノリス担体と、該モノリス担体に担持された触媒成分およびNO_x吸蔵剤とからなり、上記排ガスの流入側には、上記隔壁に、上記排ガスの流出側に比べて上記NO_x吸蔵剤の担持量が少ないかあるいは上記NO_x吸蔵剤が担持されない部分が設けられていることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディーゼルエンジンの排ガスに含まれる微粒子の捕捉・燃焼およびNO_xの吸蔵・還元を行う排ガス浄化フィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】特開平6-159037号公報には、ディーゼルエンジンの排気中に含まれるNO_x成分の吸収・浄化および微粒子の捕集・燃焼を行う排気浄化装置が開示されている。ここで使用されるフィルタは、例えば微粒子を捕集するパティキュレートフィルタにNO_x吸

収剤を担持させたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記NO_x吸蔵剤は、例えばアルカリ金属、アルカリ土類金属および希土類元素から選択された少なくとも一つ（以下、「NO_x吸蔵剤」という。）と、触媒成分としての貴金属等とからなる。しかし、このNO_x吸蔵剤は塩基性であるため、NO_x吸蔵剤中の触媒成分の酸化力が低下し、低温における浄化性能および微粒子着火性能が不足する。特にフィルタの排ガス流入側端付近では、反応熱等により高温を保ちやすいフィルタ内部に比べて温度が低いため、触媒成分の酸化力が低いと微粒子着火性能が不足しやすい。その結果、捕集された微粒子が過剰に蓄積したり、燃え残った煤等が堆積したりして、排ガス流入側に開口したセルが閉塞される場合がある。

【0004】本発明の目的は、排ガス流入側付近においても十分な酸化力を発揮することのできる排ガス浄化フィルタを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の排ガス浄化フィルタは、ディーゼルエンジンの排ガスに含まれる微粒子の捕捉・燃焼およびNO_xの吸蔵・還元を行う排ガス浄化フィルタであって、隔壁により形成された複数のセルを有し該セルの一端側と他端側とが交互に目封じされたモノリス担体と、該モノリス担体に担持された触媒成分およびNO_x吸蔵剤とからなり、上記排ガスの流入側では酸化能が大きく、流出側ではNO_x浄化能が大きいことを特徴とする。

【0006】請求項2記載の排ガス浄化フィルタは、請求項1記載のフィルタにおいて、上記セルのうち上記排ガスの流入側に開口する流入セルには、少なくとも該流入セルの開口端側において上記隔壁の表側よりも裏側に多くの上記NO_x吸蔵剤が担持されることを特徴とする。

【0007】請求項3記載の排ガス浄化フィルタは、請求項1または2記載のフィルタにおいて、上記セルのうち上記排ガスの流出側に開口する流出セルには、少なくとも該流出セルの開口端側において上記隔壁の表側よりも裏側に多くの上記NO_x吸蔵剤が担持されることを特徴とする。

【0008】請求項4記載の排ガス浄化フィルタは、請求項1、2または3記載のフィルタにおいて、上記隔壁の表側よりも裏側に多くの上記NO_x吸蔵剤が担持される部分に対応する該隔壁の表側にSO_x吸脱剤がさらに担持されていることを特徴とする。

【0009】請求項5記載の排ガス浄化フィルタは、請求項1、2、3または4記載のフィルタにおいて、上記触媒成分は、HC、CO、およびNO_xを浄化する三元触媒であることを特徴とする。

【0010】そして、請求項6記載の排ガス浄化フィルタは、ディーゼルエンジンの排ガスに含まれる微粒子の捕捉・燃焼およびNO_xの吸蔵・還元を行う排ガス浄化フィルタであって、隔壁により形成された複数のセルを有し該セルの一端側と他端側とが交互に目封じされたモノリス担体と、該モノリス担体に担持された触媒成分およびNO_x吸蔵剤とからなり、上記排ガスの流入側には、上記隔壁に、上記排ガスの流出側に比べて上記NO_x吸蔵剤の担持量が少ないかあるいは上記NO_x吸蔵剤が担持されない部分が設けられていることを特徴とする。

【0011】本発明の排ガス浄化フィルタにおける「モノリス担体」は、多孔質セラミックス等からなり、排ガスの気体成分を流通させるとともに排ガス中の微粒子を捕集することのできる隔壁を備えたパーティキュレートフィルタである。このモノリス担体中には、排ガス浄化フィルタを通過する排ガス流れに対して上流側（流入側）に開口し下流側（流出側）端が目封じされた「流入セル」と、排ガス流れ下流側（流出側）に開口し上流側（流入側）端が目封じされた「流出セル」とが交互に形成されている。

【0012】このモノリス担体に担持させる「NO_x吸蔵剤」としては、ナトリウム、リチウム、セシウム等のアルカリ金属、バリウム、カルシウム等のアルカリ土類金属、ランタン、イットリウム等の希土類金属から選択された一種または二種以上が用いられる。このうち、バリウム、カリウム、リチウム、マグネシウム、ストロンチウムまたはランタンが好ましい。

【0013】また、モノリス担体に担持させる「触媒成分」は、NO_xを浄化するとともに微粒子を着火燃焼させるための酸化力を提供するものであって、例えば白金族金属から選択される一種または二種以上が用いられる。請求項5記載のように、この触媒成分としてHC、CO、およびNO_xを浄化する三元触媒を用いる場合には、HC、CO、NO_xおよび微粒子（パーティキュレート）を除去する四元触媒として機能する排ガス浄化フィルタとなるため特に好ましい。この触媒成分は、通常はモノリス担体の全体にわたって隔壁の表裏両面に、あるいは表裏両面及び内部に担持され、その担持量はモノリス担体の各部においてほぼ均一であることが好ましい。この担持量は特に限定されないが、例えば0.1～10g/リットルとすることができる。

【0014】請求項2～5記載の排ガス浄化フィルタでは、少なくとも上記流入セルの開口端側（排ガス流入側）において、この流入セルを形成する隔壁の表側よりも裏側に多くのNO_x吸蔵剤が担持される。ここで、「表側よりも裏側に多くのNO_x吸蔵剤が担持される」とは、①表側には比較的少ないNO_x吸蔵剤が担持され、裏側には表側より多くのNO_x吸蔵剤が担持される場合と、②表側にはNO_x吸蔵剤が担持されず、裏側の

みにNO_x吸蔵剤が担持される場合と、の双方を含む意味である。なお、流入セルを形成する隔壁の「表側」とは、流入セルのセル空間に面する表面、あるいは隔壁の厚さ方向の任意の位置から流入セルのセル空間に面する表面までをいい、「裏側」とはその反対側をいう。流入セルと流出セルとは交互に配されており隣接するセル間では隔壁が共有されているので、隔壁の一方の面は流入セルのセル通路に面し、他方の面は流出セルのセル通路に面することとなる。すなわち、流入セルを形成する隔壁の表側は流出セルの裏側に相当し、流入セルを形成する隔壁の裏側は流出セルの表側に相当する。

【0015】このような構成とすることにより、請求項1記載のように、流入側では酸化能が大きく、流出側ではNO_x浄化能が大きい排ガス浄化フィルタとすることができる。また、少なくとも流入セルの開口端側において、隔壁の表側と裏側のNO_x吸蔵剤の担持量を同程度とし、触媒成分の担持量を裏側に比べて表側において多くすることによっても請求項1記載の排ガス浄化フィルタと同様の作用、効果が得られる。

【0016】さらに、少なくとも流入セルの開口端側において、隔壁の表側と裏側に担持される触媒成分に対するNO_x吸蔵剤の担持量を同程度とし、このNO_x吸蔵剤として表側では裏側よりも塩基性の弱いものを用いる、すなわち、表側における触媒成分の酸化力の低下を抑制することによっても請求項1記載の排ガス浄化フィルタと同様の作用、効果が得られる。また、これらの触媒成分の酸化力の低下を抑制するためのそれぞれの要因を組み合わせることによって、請求項1記載の場合と同様の作用、効果を備える排ガス浄化フィルタとすることもできる。

【0017】流入セルの開口端側において表側に担持されるNO_x吸蔵剤の量は、このNO_x吸蔵剤の塩基性の強さ、触媒成分の担持量にもよるが、裏側に担持される量に対して0～50%（より好ましくは0～25%）とすることが好ましい。また、流入セルのうち隔壁の表側よりも裏側に多くのNO_x吸蔵剤が担持される範囲は、この流入セル全体の長さに対して開口端側から10～100%（より好ましくは20～100%）の範囲とすることが好ましい。この長さが10%未満では本発明の効果が十分に発揮されない場合がある。なお、流入セルの開口端側において裏側（NO_x吸蔵剤の多い側）に担持されるNO_x吸蔵剤の量は、例えば0.1～1モル/リットル（好ましくは0.2～0.6モル/リットル、より好ましくは0.2～0.5モル/リットル）とすることができる。

【0018】この排ガス浄化フィルタには、請求項3記載のように、流出セルの開口端側（排ガス流出側）にも「表側よりも裏側に多くのNO_x吸蔵剤が担持される」箇所が設けられていることが好ましい。この場合、表側よりも裏側に多くのNO_x吸蔵剤が担持される範囲は、

流入セルおよび流出セルのそれぞれについて、その開口端から10～90%（より好ましくは20～60%、さらに好ましくは25～50%）の長さとするのが好ましい。

【0019】上記「表側よりも裏側に多くのNO_x吸蔵剤が担持される」部分の隔壁の表側（NO_x吸蔵剤の少ない側）には、請求項4記載のように、SO_x吸脱剤をさらに担持させることができる。この「SO_x吸脱剤」としては、SO_xを物理吸着可能な各種の多孔質体等を用いることができる。例えば、モルデナイト、ZSM5、Y型、X型等のゼオライトが好ましく使用され、モルデナイトが特に好ましい。SO_x吸脱材の担持量は、その部分に担持される他の材料に対して15～100質量%（より好ましくは20～40質量%）の割合とすることが好ましい。

【0020】（作用および効果）請求項1記載の排ガス浄化フィルタでは、排ガスの流入側では酸化能が大きく、流出側ではNO_x浄化能が大きい。そのため、微粒子の燃焼除去及びNO_x成分の吸蔵・浄化を十分に行うことができる。以下、より具体的な構成について詳述する。請求項2記載の排ガス浄化フィルタによると、流入セルの少なくとも開口端側において隔壁の表側に担持されるNO_x吸蔵剤の量を無くして（あるいは減らして）いるので、NO_x吸蔵剤による触媒成分の酸化力低下を防止（あるいは抑制）することができる。したがって、温度の低くなりやすい流入側においても触媒成分が十分な酸化力を発揮することができ、低温浄化性能が向上するとともに、微粒子の着火性が向上するため流入セルの流入側等が煤により詰まる現象が軽減される。流入セルの表側にNO_x吸蔵剤が無い（あるいは少ない）部分では、その裏側にNO_x吸蔵剤が担持されているので、流出セル側においてNO_x成分の吸蔵・浄化を行うことができる。なお、排ガス中の微粒子は隔壁を通過する際に捕集されているので、流出セル内において微粒子着火性が問題となることはない。

【0021】また、請求項3記載の排ガス浄化フィルタは、排ガスの流通方向を交互に切り換える使用方法に好適である。この使用方法によると、排ガスの流通方向に応じて流入セルと流出セルとが入れ替わることとなるが、請求項3の構成によると、いずれの流通方向においてもフィルタの排ガス流入側付近における触媒成分の酸化力低下を防止または抑制することができる。

【0022】請求項4記載の排ガス浄化フィルタによると、少なくとも排ガス流入側においては、NO_x吸蔵剤の多く担持された側（裏側）に排ガスが到達する前にSO_x成分を吸着除去することができるので、この裏側に担持されたNO_x吸蔵剤のS被毒が抑制される。請求項5記載の排ガス浄化フィルタは、触媒成分としてHC、CO、およびNO_xを浄化する三元触媒を選択したことにより、HC、CO、NO_xおよび微粒子を除去する四

元触媒として使用することができる。

【0023】なお、請求項6のように、排ガス流入側では、隔壁の表裏いずれの側面においてもNO_x吸蔵剤を担持させない（あるいは担持量を少なくする）ことによっても、この流入側における微粒子着火性を向上させて、流入セルの詰まりを抑制することができる。この構成の排ガス浄化フィルタは、隔壁の表側と裏側とで担持材料の組成を変える必要がないため製造が容易である。NO_x吸蔵剤を担持させない（あるいは担持量を少なくする）部分の長さは、排ガス流入側から10～50%の範囲とすることが好ましく、より好ましくは20～40%である。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、実施例により本発明を更に具体的に説明する。

（実施例1）実施例1の排ガス浄化フィルタの断面図を図1に示す。多孔質セラミックスからなるモノリス担体1は、隔壁11により形成された複数のセル12を備えたハニカム状体である。セル12は、このフィルタを通過する排ガス流の下流側（図1の右側）が栓13で目封じされ上流側（図1の左側）に開口した流入セル121と、上流側が栓13で目封じされ下流側に開口した流出セル122とからなる。流入セル121と流出セル122とは交互に配置されており、隣接するセル12間の隔壁11は両セルに共有されている。

【0025】流入セル121を形成する隔壁11の表側（以下、「流入セルの表側」という。）11aのうち上流側の半分には、触媒成分を含みNO_x吸蔵剤を含まない第一コート層21が形成されている。一方、流入セル121の表側11aのうち下流側の半分、および流出セル122の表側11bの全体には、触媒成分およびNO_x吸蔵剤を含む第二コート層22が形成されている。第二コート層22が形成された部分におけるNO_x吸蔵剤の担持量は0.4モル/リットルである。また、触媒成分の担持量はモノリス担体1の全体にわたってほぼ均一であって5.1g/リットルである。NO_x吸蔵剤としてはLi、BaおよびKを、Li：0.2モル/リットル、Ba：0.1モル/リットル、K：0.1モル/リットルの割合で使用した。また、触媒成分としてはPtおよびRhを、Pt：5モル/リットル、Rh：0.1モル/リットルの割合で使用した。

【0026】図示しないディーゼルエンジンからの排ガスGは、図1の左側から流入セル121に入り、流入セル121の下流側は目封じされているため隔壁11を通過して隣接する流出セル122に流入し、下流側へと流れる。このとき、排ガスG中の微粒子（パティキュレート）は隔壁11において捕集され、流出セル122に至ることはほとんどない。流入した排ガスG中の微粒子は、第一コート層21または第二コート層22に含まれる触媒成分により、大部分は流入セル121内において

燃焼除去される。ここで、流入セル121の上流側半分に形成された第一コート層21に含まれる触媒成分は、塩基性のNO_x吸蔵剤と共存していないので十分な酸化力を発揮することができ、通常のディーゼルエンジンの排ガス温度（例えば200～300℃）においても微粒子を着火燃焼させることができる。このように本実施例によると、フィルタの開口端側における微粒子の着火性が改善されるので、流入セルの流入側等が煤により閉塞される現象を抑制することができる。

【0027】一方、この排ガスGが上流側半分において隔壁11を通り抜ける場合、排ガス中のNO_x成分は、流入セル121の表側11aの第一コート層21では吸蔵されないが、流出セル122の表側11bに設けられた第二コート層22により吸蔵される。また、排ガスGが下流側半分において隔壁11を通り抜ける場合には、流入セル121の表側11aおよび流出セル122の表側11bに形成された第二コート層22によりNO_x成分が吸蔵される。第二コート層22に吸蔵されたNO_x成分は、フィルタ内に還元雰囲気ガスを流通させることにより還元除去される。

【0028】図1では、第一コート層21および第二コート層22が、それぞれ隔壁11の表面（表面近傍の隔壁内部を含む。）に形成されているが、各々のコート層は、隔壁11の表面及びその近傍ばかりでなく、図2のように隔壁11の内部の空孔111の壁面にも形成することができる。図2（a）は、排ガスGが流入する上流側の流入セル121、流出セル122およびそれらの間の隔壁11を拡大して示す断面図である。図2（b）は、同様に下流側を拡大して示す断面図である。

【0029】図2（a）によれば、流入セル121の表面および隔壁11の厚さ方向の中間点辺りまでは触媒成分3のみが担持されている。そのため、塩基性のNO_x吸蔵剤による触媒成分3の酸化力の低下がなく、低温であっても微粒子が確実に燃焼除去される。また、流出セル122の表面および隔壁11の厚さ方向の中間点辺りまでは酸化触媒3とNO_x吸蔵剤4とが担持されているが、この裏側では微粒子はすでに表側で十分に燃焼除去されているため触媒成分3の酸化力が低下したとしても何ら問題にはならず、裏側に担持されているNO_x吸蔵剤4により、NO_x成分が十分に吸蔵される。一方、図2（b）によれば、流入セル121の表面、隔壁11の内部および流出セル122の表面に、触媒成分3とNO_x吸蔵剤4とが担持されているが、微粒子はすでに上流側で十分に燃焼除去されているため触媒成分3の酸化力が低下したとしても何ら問題にはならず、この下流側では隔壁11の表裏面と内部とに担持されているNO_x吸蔵剤4により、NO_x成分が確実に吸蔵される。

【0030】（実施例2）実施例2の排ガス浄化フィルタの断面図を図3に示す。この実施例2では、隔壁11のうち流入セル121の表側11a全体に第一コート層

21を形成し、流出セル122の表側11b全体に第二コート層22を形成した。その他の構成は実施例1と同様である。この構成によると、微粒子が捕集される流入セル121の全体にわたって触媒成分の酸化力が良好であるため、微粒子着火性がよく流入セル121が詰まりにくい。隔壁11を通過したNO_x成分は、微粒子が入り込まない流出セル122において、この流出セル122の全体に設けられた第二コート層22により確実に処理される。

【0031】この実施例2の排ガス浄化フィルタにおいても、図4のように各々のコート層を隔壁11の内部の空孔111の壁面にも形成することができる。図4は、排ガスGが流入する上流側の流入セル121、流出セル122およびそれらの間の隔壁11を拡大して示す断面図（下流側も同様である。）である。図4によれば、流入セル121の表面および隔壁11の厚さ方向の中間点辺りまでは触媒成分3のみが担持されている。そのため、塩基性のNO_x吸蔵剤による触媒成分3の酸化力の低下がなく、低温であっても微粒子が確実に燃焼除去される。また、流出セル122の表面から隔壁11の内部の中間点辺りまでは、触媒成分3とNO_x吸蔵剤4とが担持されているが、微粒子はすでに表側で十分に燃焼除去されているため触媒成分3の酸化力が低下したとしても何ら問題にはならず、この裏側では隔壁11の表裏面と内部とに担持されているNO_x吸蔵剤4により、NO_x成分が確実に吸蔵される。

【0032】（実施例3）実施例3の排ガス浄化フィルタの断面図を図5に示す。この実施例3では、上流側（図5の左側）の半分では、隔壁11のうち流入セル121の表側11aに第一コート層21を、流出セル122の表側11bに第二コート層22を形成した。一方、下流側（図5の右側）の半分では、隔壁11のうち流出セル122の表側11bに第一コート層21を、流入セル121の表側11aに第二コート層22を形成した。この実施例3の第一コート層21はSO_x吸蔵剤としてのモルデナイトを含有し、その含有量は、モルデナイトを除いたコート層の質量を100質量%として20質量%である。その他の構成は実施例1と同様である。

【0033】この実施例3では、排ガス浄化フィルタの構成が左右対称であるため、図5の左右いずれの方向から排ガスGが流入する場合にも、排ガス入口側付近における触媒成分の酸化力低下を防止または抑制することができる。したがって、この構成の排ガス浄化フィルタは、排ガスの流通方向を交互に切り換える使用方法において好適に用いることができる。この使用方法によると、例えば排ガスを図5のA方向に流通させている間に流入セル121内に微粒子の燃え残り（煤）等が溜まった場合にも、排ガスの流通方向をB方向に切り換えることにより、今度は排ガスが流出セル122から流入セル121へと流れるので、この排ガス流れにより流入セル

121内の煤等を図5の左端からセル外へと排出することができる。

【0034】実施例3の構成によると、第一コート層21に含有させたSOx吸脱剤により、NOx吸蔵剤のS被毒を抑制することができる。また、いずれの流通方向においても下流側半分の表側にSOx吸脱剤が担持されることとなるので、還元性ガスの供給等によりSOx吸脱剤やNOx吸蔵剤を再生させる際、脱離したSOxがNOx吸蔵剤と接触する機会が少ない。したがって、通常使用時に加えてフィルタの再生時にもNOx吸蔵剤がSによる被毒を受けにくいという利点がある。

【0035】この実施例3の排ガス浄化フィルタでも、図6のように各々のコート層を隔壁11の内部の空孔111の壁面にも形成することができる。図6(a)は、排ガスGが流入する上流側の流入セル121、流出セル122およびそれらの間の隔壁11を拡大して示す断面図である。図6(b)は、同様に下流側を拡大して示す断面図である。

【0036】図6(a)によれば、流入セル121の表面および隔壁11の厚さ方向の中間点辺りまでは触媒成分3とSOx吸脱剤4とが担持されている。そのため、塩基性のNOx吸蔵剤による触媒成分3の酸化力の低下がなく、低温であっても微粒子が確実に燃焼除去される。また、排ガスGがNOx吸蔵剤4と接触する前にSOx吸脱剤5によってSOx成分が吸収されているため、NOx吸蔵剤4のS被毒を十分に抑制することができる。更に、流出セル122の表面および隔壁11の厚さ方向の中間点辺りまでは触媒成分3とNOx吸蔵剤4とが担持されているが、この裏側では微粒子はすでに表側で十分に燃焼除去されているため触媒成分3の酸化力が低下したとしても何ら問題にはならず、担持されているNOx吸蔵剤4によりNOx成分が確実に吸蔵される。なお、SOx吸脱剤5がNOx吸蔵剤4に近接して配設されるため、被毒回復時においてもSOx吸脱剤5とNOx吸蔵剤4が配設された位置間の温度変化がほとんどなく、放出されたSによる再被毒も抑制される。一方、図6(b)によれば、排ガスGの流通方向を切り替えた場合に、図6(a)とまったく同様の作用効果が得られる。

【0037】なお、実施例1～3の排ガス浄化フィルタにおいて、第一コート層21および第二コート層22をそれぞれ所定の範囲に形成する方法は特に限定されないが、例えば以下の方法を用いることができる。図7は、流入セル121の下流側(栓13により閉塞された側)の半分に第二コート層を形成する方法の例である。流入セル121の開口端側を上としてモノリス担体1を保持し、開口部から第二コート層用スラリー22'を注入して流入セル121の下流側半分に満たす。その後、流出セル122の開口部から速やかに吸引し、余分のスラリーを排出して乾燥させる。図8は、流出セル122の表

側全体に第二コート層を形成する方法の例である。第二コート層用スラリー22'の入った処理槽に、流出セル122の開口端側を下側としてモノリス担体1を沈めると、流出セル122内に第二コート層用スラリー22'が満たされる。その後、モノリス担体1を引き上げて乾燥させる。これらの方法において、触媒成分等の粒径、それぞれのスラリーの粘度、モノリス担体とスラリーとを接触させる時間などを変化させることにより、触媒成分等が隔壁の表面からどの程度内部にまで担持されるかを調整することができる。

【0038】(実施例4) 実施例4の排ガス浄化フィルタの断面図を図9に示す。この実施例4では、隔壁11のうち排ガス流入側の約1/5の範囲では、隔壁11の表裏両側に第一コート層21を形成し、残りの部分には隔壁11の表裏両側に第二コート層22を形成した。その他の構成は実施例1と同様である。この排ガス浄化フィルタによっても、排ガス流入側端付近における微粒子の着火性が改善されるので、流入セルの入口側等が煤により閉塞される現象を抑制することができる。

【0039】また、実施例4の構成を有する排ガス浄化フィルタでは、隔壁11の表側および裏側に同じ種類のコート層を形成しているため、各コート層の形成方法および形成範囲の制御が容易である。例えば、第二コート層用スラリーの入った処理槽に目封じ前のモノリス担体を一端側(排ガス流出側)から4/5の長さまで沈め、引き上げて乾燥させる。次いで、第一コート層用スラリーの入った処理槽に第二コート層形成後のモノリス担体を他端側(排ガス流入側)から1/5の長さまで沈め、引き上げて乾燥させる。その後、セルの目封じを行うことにより、実施例4の排ガス浄化フィルタが得られる。

【0040】この実施例4においても、第一コート層21および第二コート層22は、流入セル121および流出セル122の表面ばかりでなく、隔壁11の内部の空孔の壁面にも形成することができる。また、その場合も同様の排ガス浄化の作用、効果が奏されることは実施例1～3の場合と同様である。尚、それぞれの実施例において、第一および第二コート層が隔壁の内部の空孔の壁面にも形成される場合に、触媒成分等が隔壁の表面から厚さ方向の中間点辺りまで担持されたとしたが、この触媒成分等は、表面から隔壁の全厚さの10%、特に20%から50%程度までの厚さに渡って担持されていてもよいし、60%、或いは70%、更には80%の位置まで担持されていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の排ガス浄化フィルタを示す断面図である。

【図2】(a)は、実施例1の排ガス浄化フィルタにおいて、触媒成分等が隔壁の内部にも担持された場合の上流側を拡大して示す断面図である。(b)は、同様に下流側を拡大して示す断面図である。

【図3】実施例2の排ガス浄化フィルタを示す断面図である。

【図4】実施例2の排ガス浄化フィルタにおいて、触媒成分等が隔壁の内部にも担持された場合の上流側（下流側も同様である。）を拡大して示す断面図である。

【図5】実施例3の排ガス浄化フィルタを示す断面図である。

【図6】（a）は、実施例3の排ガス浄化フィルタにおいて、触媒成分等が隔壁の内部にも担持された場合の上流側を拡大して示す断面図である。（b）は、同様に下流側を拡大して示す断面図である。

【図7】第二コート層の形成方法の一例を示す断面図で

ある。

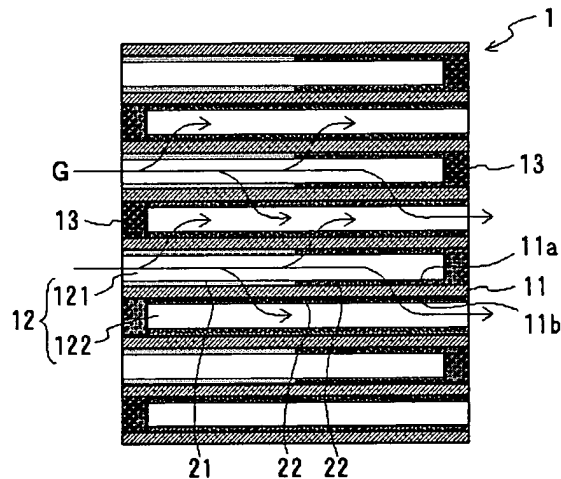
【図8】第二コート層の形成方法の他の例を示す断面図である。

【図9】実施例4の排ガス浄化フィルタを示す断面図である。

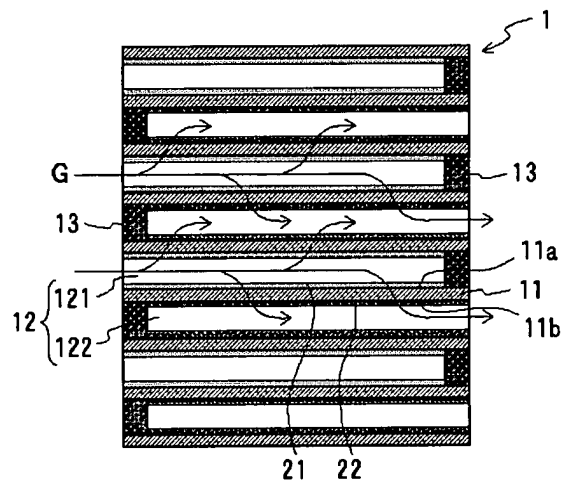
【符号の説明】

1；モノリス担体、11；隔壁、111；空孔、11a；流入セルの表側（流出セルの裏側）、11b；流出セルの表側（流入セルの裏側）、12；セル、121；流入セル、122；流出セル、2；第一コート層、22；第二コート層、3；触媒成分、4；NO_x吸蔵剤、5；SO_x吸脱剤、G；排ガス。

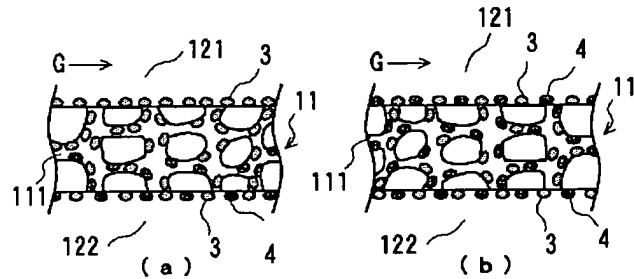
【図1】



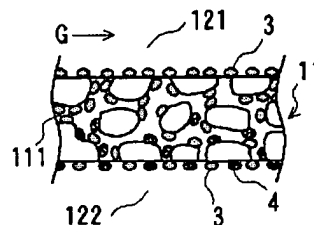
【図3】



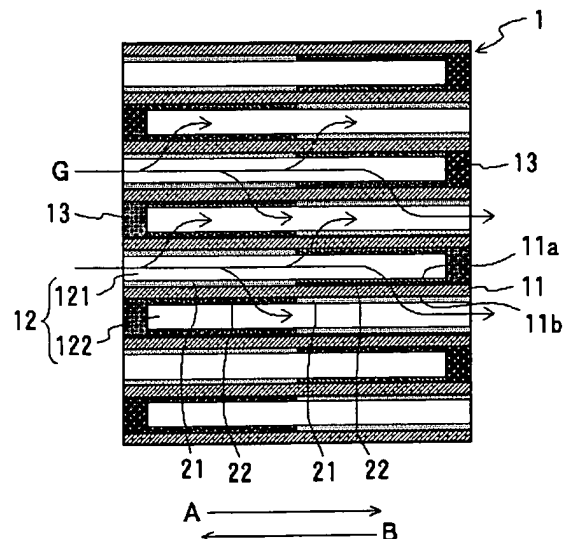
【図2】



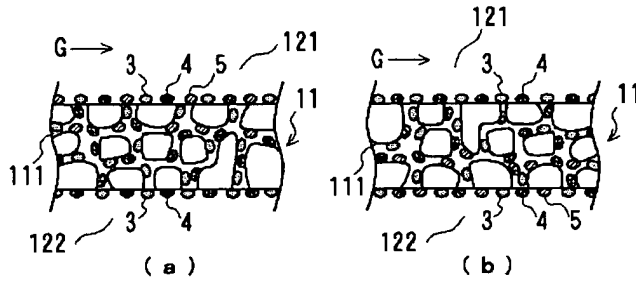
【図4】



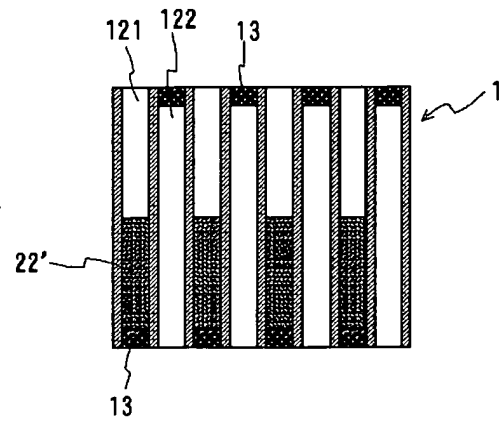
【図5】



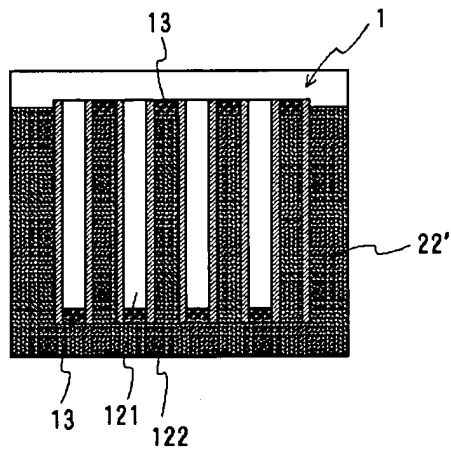
【図6】



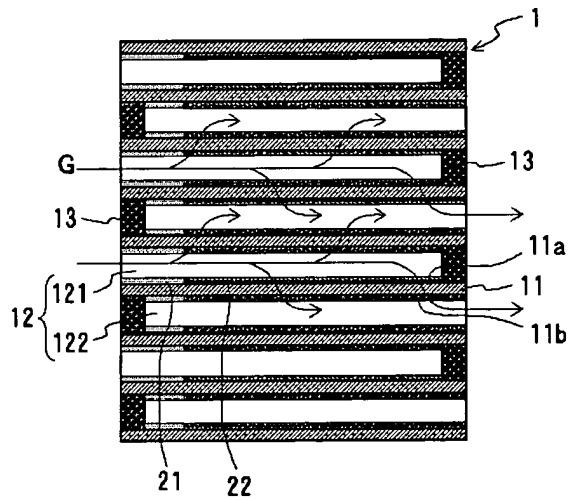
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームド (参考)
F 0 1 N 3/02	3 2 1	F 0 1 N 3/08	A
3/08		3/28	3 0 1 E
3/28	3 0 1		3 0 1 P
			3 0 1 Q
		B 0 1 D 53/36	1 0 3 B

Fターム(参考) 3G090 AA02 BA01 EA01
3G091 AA18 AA28 AB02 AB03 AB06
AB13 BA00 BA11 BA14 BA15
BA19 BA20 GA06 GA18 GA20
GA24 GB02Y GB03Y GB04Y
GB05W GB06W HA08 HA10
HA14 HA15 HA16 HA18 HA20
4D019 AA01 BA05 BB06 BC05 BC07
BD10 CA01
4D048 AA06 AA13 AA14 AA18 AB01
AB02 BA14X BA15X BA30X
BA33X BB02 CC49 CD05
EA04